

(43)公開日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

レポート(参考)

G O I N 1/22  
27/12

G O I N 1/22  
27/12

B 2 G 0 4 6  
A

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-358556(P2000-358556)

(22)出願日 平成12年11月24日(2000. 11. 24)

(71)出願人 390037154

大和ハウス工業株式会社

大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号

(72)発明者 中川 雅至

大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大  
和ハウス工業株式会社内

(74) 代理人 100104525

弁理士 播磨 祐之

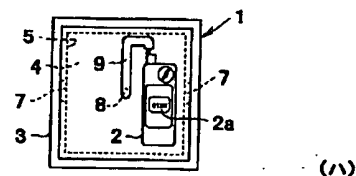
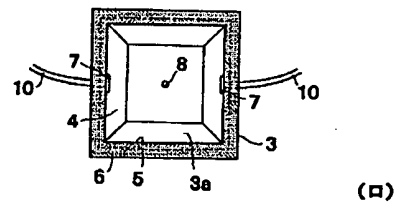
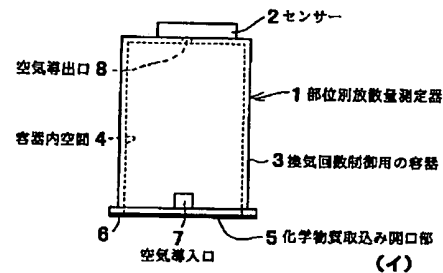
Fターム(参考) 2G046 AA18 AA25 BG04 BH02 BH04  
EB01

(54)【発明の名称】 アルデヒド類、VOC等の有害化学物質の部位別放散量測定器

(57) 【要約】

【課題】 室内において化学物質がどこからどれだけ放出しているのかを的確に測定していくことができるアルデヒド類、VOC等の有害化学物質の部位別放散量測定器を提供する。

【解決手段】 換気回数制御用の容器3が備えられ、この容器3に有害化学物質を取り込む開口部5と、清浄空気を取り入れ、排気する換気用の空気導入口7、7、同導出口8が備えられ、容器3の導出口8から導出された容器内空気中に含まれる有害化学物質の放散量を検知するセンサー2が備えられている。容器3の容量は、容器内換気回数を0.1～2.0回/hの範囲とすることのできる容量に設定されている。センサー2は例えば臭いセンサーなどからなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定容量の内部空間を有する換気回数制御用の容器が備えられ、

この容器には、測定対象部位にフィットして当てられ測定対象部位から放散するアルデヒド類、VOC等の有害化学物質を容器内に取り込む開口部と、容器内に清浄空気を取り入れる換気用の空気導入口と、容器内の空気を容器内から排出する換気用の空気導出口とが備えられ、かつ、

前記容器の換気用空気導出口から導出された容器内空気中に含まれる有害化学物質の放散量を検知するセンサーが備えられていることを特徴とするアルデヒド類、VOC等の有害化学物質の部位別放散量測定器。

【請求項 2】 前記容器の容量が、容器内換気回数を 0.1~2.0 回/h の範囲とすることのできる容量に設定されている請求項 1 に記載のアルデヒド類、VOC等の有害化学物質の部位別放散量測定器。

【請求項 3】 前記センサーが臭いセンサーからなる請求項 1 又は 2 に記載のアルデヒド類、VOC等の有害化学物質の部位別放散量測定器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アルデヒド類、VOC等の有害化学物質の部位別放散量測定器に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び課題】新築住宅等の建物において、室内空気がアルデヒド類、VOC等の有害化学物質で汚染されていると騒がれている今日、そのような有害化学物質の室内濃度を計測することが広く行われるようになってきている。しかしながらこれまで、この計測では、室内全体の化学物質濃度を計測することは行われてきたが、室内において化学物質がどこからどれだけ放出しているのか、その部位を特定するものではなく、そのため、計測の結果から原因排除の的確な判断を行うことができないという問題があった。

【0003】本発明は、上記のような問題点に鑑み、室内において化学物質がどこからどれだけ放出しているのかを的確に測定していくことができるアルデヒド類、VOC等の有害化学物質の部位別放散量測定器を提供することを課題とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題は、所定容量の内部空間を有する換気回数制御用の容器が備えられ、この容器には、測定対象部位にフィットして当てられ測定対象部位から放散するアルデヒド類、VOC等の有害化学物質を容器内に取り込む開口部と、容器内に清浄空気を取り入れる換気用の空気導入口と、容器内の空気を容器内から排出する換気用の空気導出口とが備えられ、かつ、前記容器の換気用空気導出口から導出された容器内空気中に含まれる有害化学物質の放散量を検知するセ

ンサーが備えられていることを特徴とするアルデヒド類、VOC等の有害化学物質の部位別放散量測定器によって解決される。

【0005】この測定器では、容器の化学物質取込み開口部を測定対象部位に当てることで、その対象部位から放散する有害化学物質の量を局所的に測定していくことができ、各所を測定することによって、室内において化学物質がどこからどれだけ放出しているのかを測定できて原因排除の判断を合理的に行っていくことができる。

【0006】しかも、換気回数制御用の容器が備えられているから、物質伝達率が放散速度を支配する蒸散支配型建材などからなる測定対象面であっても、その対象面から放散する有害化学物質の量を的確に測定することができる。

【0007】特に、上記の測定器において、容器の内部空間の容量が、容器内換気回数を 0.1~2.0 回/h の範囲とすることのできる容量に設定されている場合は、その範囲の換気回数とすることで、物質伝達率が放散速度を支配する蒸散支配型建材などからなる測定対象面であっても、その対象面から放散する有害化学物質の量を的確に測定することができる。0.1 回/h を下回らせてもよいが、下回らせなくとも測定の的確性を確保できるし、むしろ、測定に無用に多くの時間を要したり、容器のサイズを大きなものにしなければならなくなるなどの弊害を生じやすくなるので、0.1 回/h を下回らないようにするのがよい。また、2.0 回/h を越えると、実際の日常生活のそぐいにくくなり、的確な測定ができにくくなりやすい。好ましくは、容器内空気の換気回数の上限値は 1.0 回/h、特に 0.7 回/h であるのがよい。容器内空気の換気回数の下限値については 0.3 回/h、特に 0.4 回/h であるのがよい。

【0008】上記のセンサーは、どのようなセンサーであってもよいが、前記センサーが臭いセンサーからなる場合は、測定機器を安価なものにすることができ、有害化学物質の量を簡易にしかも的確に測定することができる。なお、臭いセンサーは、既存のものであってもよく、タイプとしては、半導体センサーであってもよいし、合成二分子膜皮膜センサーであってもよい。

## 【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0010】図 1 に示す実施形態の部位別放散量測定器 1 において、2 はセンサー、3 は換気回数制御用の容器である。センサー 2 は、種々のセンサーであってもよいが、例えば、臭いセンサーあるいは TVOC 検知器などの既存の比較的安価なセンサーからなっていて、表示部 2a が備えられ、そこに臭いや TVOC などが数値となって現れ、その数値の大小をもって発生源の特定が行えるようになっている。本実施形態では、このセンサー 2 が容器 3 に取り付けられて容器 3 と一体化されており、

取扱いや計測作業を容易かつ簡易に行うことができるようになされている。

【0011】容器3は、ボックス状のものからなっていて、この容器3には、所定容量の内部空間4が備えられ、この開口部5が備えられ、この開口部5を通じて外からアルデヒド類、VOC等の有害化学物質が容器3内に取り込まれるようになされている。この開口部5は、その周縁部が床面や天井面、壁面、ドア面等の測定対象部位の平面部にフィットして当てられるようフラットに形成されており、そこには、クッション性のあるパッキン6が備えられている。

【0012】そして、容器3には、その内部に清浄空気を取り入れる換気用の空気導入口7、7と、容器内の空気を容器3内から排出する換気用の空気導出口8とが備えられ、清浄空気が空気導入口7、7から空気導出口8へと送られて容器内空間4が換気され、この空気の流れに、取込み開口部5から取り込まれる有害化学物質がのせられて、その空気が空気導出口8からセンサー2に送り込まれるようになされている。9は、テフロン（登録商標）などからなるチューブであり、空気導出口8とセンサー2をつないでいる。

【0013】空気導入口7、7は、開口部5の近傍の容器3の側壁に備えられ、そこには、導入する空気を清浄化するため活性炭や汚染物質除去フィルター、あるいはテフロンチューブ10などの空気清浄化手段が備えられている。空気導出口8は、開口部5とは離れた反対側の位置に位置して容器壁に設けられている。容器内空間4は、空気導出口8、即ちセンサー2側からの吸引で換気されるようになされている。そして、空気導入口7、7の合計開口面積は空気導出口8の合計開口面積よりも大きく設計されており、容器3内の空気の流れが測定対象部位の面部においてゆっくりとしたものになるようになされている。また、容器3の内壁面3aに有害化学物質が付着するのを防ぐため、この内壁面3aはステンレスなどによる化学物質難付着性の面に形成されている。

【0014】そして、本実施形態では、容器3内の容積、即ち容器3のサイズは、容器3内の換気回数を0.5回/hにするサイズのものに設計されている。具体的には、容器3のサイズは、センサー2側からの空気吸引流量が0.4リットル/min（24リットル/h）である場合、12リットルの容量サイズに設計すれば、容器3内の換気回数を0.5回/hにすることができる。この場合には、容器3として、例えば、高さ寸法が30cmで平面サイズが20cm\*20cmの直方体容器な

どを用いればよい。これにより、物質伝達率が放散速度を支配する蒸散支配型建材などからなる測定対象面であっても、その対象面から放散する有害化学物質の量を的確に測定していくことができる。

【0015】上記の部位別放散量測定器1では、これを、図2に示すように、フローリングなどの床面11や、図示しない壁面、天井面、ドア面などに当て、容器3内を上記の換気回数で所定の時間換気することにより、その面から放散する有害化学物質の量を的確に測定することができる。その結果、センサー2の表示部2aに表示される数値を見て、室内において有害化学物質がどこからどれだけ放出しているのかを的確に測定でき、その発生源を特定することができる。例えば、床からの放散量が少なく、壁からの放散量が多ければ、クロスのみを張り替えましようといった説明なども可能となる。

【0016】以上に、本発明の実施形態を示したが、本発明はこれに限られるものではなく、発明思想を逸脱しない範囲で各種の変更が可能である。例えば、センサーとして各種センサーが用いられてよいし、また、容器の形状も各種形態をしていてよい。また、容器3とセンサー2とは、上記のように、一体化されていなくてもよく、別々に備えられていてもよい。更に、容器3内の換気は導出口8側から上記のような吸引方式でなくてもよい。

#### 【0017】

【発明の効果】本発明は、以上のとおりのものであるから、室内において化学物質がどこからどれだけ放出しているのかを的確に測定していくことができる等の効果が発揮される。

#### 【図面の簡単な説明】

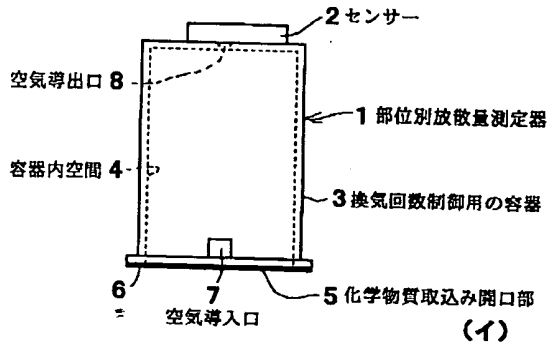
【図1】実施形態の測定器を示すもので、図（イ）は側面図、図（ロ）は底面側から見た透視図、図（ハ）は平面図である。

【図2】同測定器によって測定を行っている状態を示す側面断面図である。

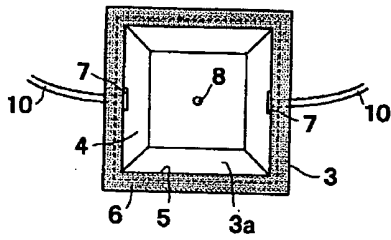
#### 【符号の説明】

- 1…部位別放散量測定器
- 2…センサー
- 3…換気回数制御用の容器
- 4…容器内空間
- 5…化学物質取込み開口部
- 7…換気用の空気導入口
- 8…換気用の空気導出口
- 11…床面（測定対象部位）

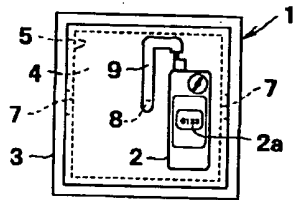
【図1】



(イ)

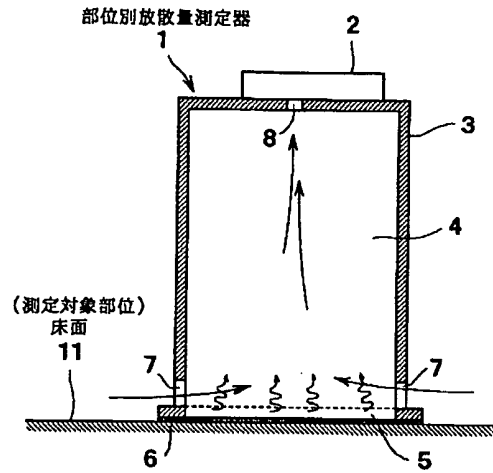


(ロ)



(ハ)

【図2】



\* NOTICES \*

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It has the container for ventilation rate control which has the building envelope of predetermined capacity. In this container Opening which incorporates in a container hazardous chemical substances which it is fitted and hit against a measuring object part, and are diffused from a measuring object part, such as aldehydes and VOC, It has in a container the air induction inlet for ventilation which adopts clarification air, and air derivation opening for ventilation which discharges the air in a container out of a container. And the amount measuring instrument of part another stripping of hazardous chemical substances, such as aldehydes and VOC, characterized by having the sensor which detects the amount of stripping of the hazardous chemical substance contained in the air in a container drawn from air derivation opening for ventilation of said container.

[Claim 2] The amount measuring instrument of part another stripping of hazardous chemical substances, such as aldehydes according to claim 1 set as the capacity to which the capacity of said container can make the ventilation rate in a container 0.1 - 2.0 range/h, and VOC.

[Claim 3] The amount measuring instrument of part another stripping of hazardous chemical substances, such as aldehydes according to claim 1 or 2 and VOC, with which said sensor consists of a stinking sensor.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the amount measuring instrument of part another stripping of hazardous chemical substances, such as aldehydes and VOC.

[0002]

[Description of the Prior Art] In buildings, such as a new-building residence, measuring the indoor concentration of such [ today ] a hazardous chemical substance which is making noise if the quality of indoor air is polluted with hazardous chemical substances, such as aldehydes

and VOC, is performed increasingly widely. However, by this measurement, although measuring the chemical concentration of the whole interior of a room had been performed, that part cannot be pinpointed for which the chemical is emitting from where in the interior of a room, and the problem that an adequate judgment of cause exclusion could not be made from the result of measurement therefore \*\*ed until now.

[0003] This invention makes it a technical problem to offer the amount measuring instrument of part another stripping of hazardous chemical substances, such as aldehydes and VOC, which can measure exactly which the chemical is emitting from where in the interior of a room in view of the above troubles.

[0004]

[Means for Solving the Problem] It has the container for ventilation rate control with which the above-mentioned technical problem has the building envelope of predetermined capacity. In this container Opening which incorporates in a container hazardous chemical substances which it is fitted and hit against a measuring object part, and are diffused from a measuring object part, such as aldehydes and VOC, It has in a container the air induction inlet for ventilation which adopts clarification air, and air derivation opening for ventilation which discharges the air in a container out of a container. And it is solved by the amount measuring instrument of part another stripping of hazardous chemical substances, such as aldehydes and VOC, characterized by having the sensor which detects the amount of stripping of the hazardous chemical substance contained in the air in a container drawn from air derivation opening for ventilation of said container.

[0005] In this measuring instrument, by being able to measure locally the amount of the hazardous chemical substance diffused from that object part, and measuring every place, it can measure which the chemical is emitting from where in the interior of a room, and cause exclusion can be rationally judged by applying chemical incorporation opening of a container to a measuring object part.

[0006] And since it has the container for ventilation rate control, even if it is the measuring object side where matter transmissibility consists of evapotranspiration rule mold building materials which govern a stripping rate, the amount of the hazardous chemical substance diffused from the object side can be measured exactly.

[0007] Especially when the capacity of the building envelope of a container is set as the capacity which can make the ventilation rate in a container 0.1 - 2.0 range/h in the above-mentioned measuring instrument, even if it is the measuring object side where matter transmissibility consists of evapotranspiration rule mold building materials which govern a stripping rate, the amount of the hazardous chemical substance diffused from the object side can be exactly measured by considering as the ventilation rate of the range. Although lower time straw \*\*\*\* is also good in 0.1 times/h, since the exact nature of measurement is securable, and measurement takes much time amount unnecessarily rather or it becomes

easy to produce the evil of having to make size of a container big even if it does not make it less, it is good to make it not less than  $h$  in 0.1 times /. moreover, if  $h$  is exceeded in 2.0 times /, actual everyday life will diminish -- it is -- being hard -- exact measurement -- it can do -- being hard -- being easy . Preferably, as for especially the upper limit of the ventilation rate of the air in a container, it is good that it is  $[h]$  0.7 times/h 1.0 times /. About especially the lower limit of the ventilation rate of the air in a container, it is good that it is  $[h]$  0.4 times/h 0.3 times /.

[0008] Although the above-mentioned sensor may be what kind of sensor, when said sensor consists of a stinking sensor, it can make measuring equipment cheap and can measure the amount of a hazardous chemical substance simply and exactly. In addition, you may be the existing thing, and as a type, a stinking sensor may be a semi-conductor sensor and may be a synthetic bimolecular membrane coat sensor.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Next, the operation gestalt of this invention is explained based on a drawing.

[0010] Setting to the amount measuring instrument 1 of part another stripping of the operation gestalt shown in drawing 1, 2 is a sensor and a container for ventilation rate control in 3. Although sensors 2 may be various sensors, for example, it consists of the existing comparatively cheap sensors, such as a stinking sensor or a TVOC detector, and has display 2a, and a smell, TVOC, etc. serve as a numeric value, and appear there, and they can specify a generation source as it with the size of the numeric value. With this operation gestalt, this sensor 2 is attached in a container 3, and it unites with the container 3, and is made as [ do / handling or a measurement activity / easily and simply ].

[0011] The container 3 consists of a box-like thing, and it has opening 5 and it is made as [ incorporate / hazardous chemical substances, such as aldehydes and VOC, / through this opening 5 / from outside / in a container 3 ] while this container 3 is equipped with the building envelope 4 of predetermined capacity. This opening 5 is formed in the flat so that that periphery section may be fitted and applied to the flat-surface section of measuring object parts, such as a floor line, a head-lining side, a wall surface, and a door side, and it has the packing 6 with cushioning properties there.

[0012] And the air induction inlets 7 and 7 for ventilation which adopt [ a container 3 ] clarification air to the interior, It has the air derivation opening 8 for ventilation which discharges the air in a container out of a container 3. Clarification air is sent to the air derivation opening 8 from air induction inlets 7 and 7, and the space 4 in a container is ventilated, and the hazardous chemical substance incorporated by the flow of this air from the incorporation opening 5 is carried, and it is made as [ send / from the air derivation opening 8 / at a sensor 2 / that air ]. 9 is a tube which consists of Teflon (trademark) etc., and has connected the air derivation opening 8 and a sensor 2.

[0013] The side attachment wall of the container 3 near the opening 5 is equipped with air induction inlets 7 and 7, and in order to defecate the air to introduce, it has air cleaning means, such as activated carbon, and a contaminant removal filter or the Teflon tube 10, there. The air derivation opening 8 is located in the location of the opposite side left in opening 5, and is prepared in the vessel wall. The space 4 in a container is made as [ ventilate / by suction from the air derivation opening 8 2, i.e., sensor, side ]. And the sum total opening area of air induction inlets 7 and 7 is designed more greatly than the sum total opening area of the air derivation opening 8, and is made as [ become / the flow of the air in a container 3 / what was slowly carried out in the surface part of a measuring object part ]. Moreover, in order to prevent a hazardous chemical substance adhering to internal-surface 3a of a container 3, this internal-surface 3a is formed in the field of chemical difficulty adhesion by stainless steel etc.

[0014] And with this operation gestalt, the volume in a container 3, i.e., the size of a container 3, is designed by the thing of the size which carries out [ h ] the ventilation rate in a container 3 in 0.5 times /. Specifically, the size of a container 3 can carry out [ h ] the ventilation rate in a container 3 in 0.5 times /, if it designs in the capacity size which is 12l. when the air suction flow rates from a sensor 2 side are 0.4l. / min (24l./h)). In this case, for example, a height dimension should just use the rectangular parallelepiped container whose flat-surface size is 20cm \* 20cm by 30cm as a container 3. Even if it is the measuring object side where matter transmissibility consists of evapotranspiration rule mold building materials which govern a stripping rate by this, the amount of the hazardous chemical substance diffused from the object side can be measured exactly.

[0015] In the above-mentioned amount measuring instrument 1 of part another stripping, by applying this to the floor line 11 of flooring etc., the wall surface which is not illustrated, a head-lining side, a door side, etc., as shown in drawing 2, when predetermined carries out time amount ventilation of the inside of a container 3 by the above-mentioned ventilation rate, the amount of the hazardous chemical substance diffused from the field can be measured exactly. Consequently, the numeric value displayed on display 2a of a sensor 2 can be seen, it can measure exactly which the hazardous chemical substance is emitting from where in the interior of a room, and the generation source can be specified. For example, if there are few amounts of stripping from a floor and there are many amounts of stripping from a wall, explanation re-cover only a cross etc. will become possible.

[0016] Although the operation gestalt of this invention was shown above, various kinds of modification in the range which is not restricted to this and does not deviate from invention thought is possible for this invention. For example, various sensors may be used as a sensor and the configuration of a container may also be carrying out various gestalten. Moreover, as mentioned above, it does not need to be unified and you may have the container 3 and the sensor 2 separately. Furthermore, the ventilation in a container 3 may not be the above

suction methods from the derivation opening 8 side.

[0017]

[Effect of the Invention] Since this invention is a thing as above, the effectiveness of being able to measure exactly is demonstrated [ which the chemical is emitting from where in the interior of a room, and ].

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The measuring instrument of an operation gestalt is shown and the perspective drawing and drawing (Ha) where drawing (\*\*) looked at side elevation and drawing (\*\*) from the base side are a top view.

[Drawing 2] It is the side-face sectional view showing the condition of measuring with this measuring instrument.

[Description of Notations]

- 1 -- The amount measuring instrument of part another stripping
- 2 -- Sensor
- 3 -- Container for ventilation rate control
- 4 -- Space in a container
- 5 -- Chemical incorporation opening
- 7 -- Air induction inlet for ventilation
- 8 -- Air derivation opening for ventilation
- 11 -- Floor line (measuring object part)